

B1



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 44 46 203 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
G 06 K 19/07
H 04 B 1/59
B 65 G 47/49

②1 Aktenzeichen: P 44 46 203.4
②2 Anmeldetag: 23. 12. 94
④3 Offenlegungstag: 27. 6. 96

DE 44 46 203 A 1

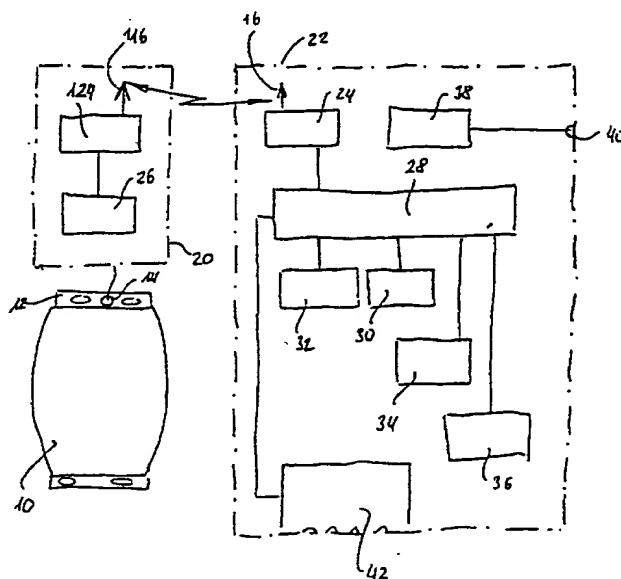
⑦1 Anmelder:
Keuper, Hartmut, 32361 Preußisch Oldendorf, DE

⑦4 Vertreter:
Stratmann, E., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 40212
Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Verfahren zur digitalen Erfassung des Umlaufs von Bierfässern

⑤7 Beschrieben wird ein Verfahren zur Erfassung des Umlaufs (wie Füllung, Leerung, Transport, Lagerung) von Fässern (10) für Bier o. dgl., bei welchem Verfahren zunächst während des Füllens des Fasses (10) an einer Füllstation ein in oder an dem Faß (10) angebrachter Transponder (14) mit einer der Füllstation zugeordneten Sende-/Empfangeinrichtung (24) zwecks Übertragung von Daten in Wirkverbindung steht, wobei erfindungsgemäß während des (oder nach dem) Füllens des Fasses (10) Fülldaten, wie das Fülldatum, ein Kennzeichen betreffend die eingefüllte Flüssigkeitsart, z. B. eine Biersorte, die Füllmenge, eine laufende Füllnummer usw. von der Sende-/Empfangeinrichtung (24) zum Transponder (14) übertragen und dort als Datensatz derart abrufbar abgespeichert wird, daß die Daten auch zu einem späteren Zeitpunkt an anderer Stelle ausgelesen und/oder fortgeschrieben werden können.



DE 44 46 203 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur digitalen Erfassung des Umlaufs, wie Füllung, Leerung, Transport, Lagerung, von Bierfässern oder ähnlichen Behältern, bei welchem Verfahren zumindest während der Füllung des Fasses an einer Füllstation ein in oder an diesem Faß angebrachter Transponder mit einer der Füllstation zugeordneten Sende-/Empfangseinrichtung zwecks Übertragung von Daten in Wirkverbindung steht.

Aus der Zeitschrift "BRAUWELT" Nr. 42 (1994), Seite 2141, ist ein Verfahren bekannt, bei der ein Transponder bestehend aus einem Mikrochip und angeschlossener Spule, eingegossen in ein robustes Kunststoffgehäuse, das den Transponder unempfindlich gegenüber Säuren, Laugen und mechanischen Beschädigungen machen soll, als "KegTag" auf dem Oberboden entweder im Polyurethan des Softdrink-Kegs eingebettet ist, oder auf dem Edelstahl-Keg dauerhaft angebracht ist. Als Datenspeicher enthält der Chip des Transponders einen Code sowie die Schaltungen zur Datenübertragung. Für den fortlaufenden Keg-Code bietet das System zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten. Über eine Radiofrequenz von etwa 125 kHz sendet die Lesestation Energie aus und liest die gespeicherten Daten automatisch und berührungslos aus. Die letzte Station ist als Handgerät dargestellt, mit Tastatur und Display, wobei dieses Handgerät in die Nähe des Transponders gebracht ist, um die Funkübertragung zu bewirken.

In der Zeitschrift AUTOMATIC I.D. NEWS, EUROPE, September 1994, wird auf der Seite 18 darüber berichtet, daß die Fa. Coca Cola Fässer benutzen will, um ihre Getränke zu verteilen, statt kleine Behälter. In Deutschland will die Firma damit etwa 3 Millionen Fässer handhaben, deren Umlauf und physikalischer Zustand überwacht werden soll. Um diesen Vorgang zu automatisieren und die Absendedaten, Inhalte, Chargendaten, Frachtführer und Verbraucher für jedes ausgehende Faß festzustellen, sowie auch die Rückkehrdaten, Inhalte, Zustand, Absender dieser Fässer, wird ein automatisches Identifizierungssystem benutzt. Dabei wird das bisher benutzte Strichcodesystem durch ein Radiofrequenzidentifikationssystem ersetzt. Das hat den Vorteil einer größeren Langzeitbetriebssicherheit und die Unmöglichkeit der Manipulation oder der Zerstörung des Transponderfasses, neben einer Reduzierung der erforderlichen Anzahl von Fässern aufgrund deren besserer Ausnutzung.

Ausgeführt wird dieses System durch eine Anlage, bei der die einzelnen Fässer mit Datenträgern ausgerüstet sind, die an dem Faß angebracht werden, desweiteren mit industriell standardisierten Leseeinrichtungen für die Benutzung an Ort und Stelle innerhalb der Fabrik, desweiteren mobile Datensammeleinrichtungen für Feldbenutzung, mit Interface-Einrichtungen zum drahtlosen Verbinden zu einem Computersystem sowie Software-Einrichtungen zum Aufnehmen, für Arbeiten und Speichern von logistischen Informationen, mit einem großen Speicher und schnellen Datenaustausch, die eine Echtzeitverarbeitung von allen Daten ermöglichen. Jedes Coca-Cola-Faß besitzt eine elektronische Kennung mit einer spezifischen Code-Nummer und weiteren Daten, wie Gewicht und Produktionszeit des Fasses, Anzahl der Zyklen, Zeit, die während des gegenwärtigen Zyklus vergangen ist, Inspektionsdaten und Status, sowie Name des Getränks.

Derartige Transponder sind ohne Batterie und speichern ihre Informationen elektronisch. Lesestationen,

durch die die Transponder während des Materialflusses hindurchlaufen, liefern den Transpondern Energie sowie die Daten durch Funkübertragung. Somit ist eine Datenübertragung von dem Transponder zu dem Lesegerät möglich. Gemäß dieser Druckschrift werden Transponder benutzt, die lediglich ein Auslesen ermöglichen, und die vom Hersteller mit einer festen, eindeutigen und unveränderbaren Zählziffer programmiert sind. Der Transponder, der eine einfache und zähe Konstruktion unter Verwendung von einer Spule auf einem Chip benutzt, wird als sehr klein und versagenssicher geschildert. Auch seien die Kosten für Material und Einpassung sehr niedrig, was zu einem niedrigen Preis für den Transponder selbst führe.

Die von acht stationären und sechs mobilen Lesegeräten aufgenommenen Informationen werden einem Computer (PC) zur Ermittlung von Fabrikations- bzw. Füllart zugeführt.

Die Lesegeräte sind mit dem PC verbunden und die gesammelten Daten werden durch das System auf Korrektheit und Plausibilität überprüft (z. B. Überprüfung der Zeit zwischen dem Waschen und dem Füllen). Wenn diese Zeit zu kurz ist, könnte es sein, daß das Waschverfahren übersprungen worden ist. Fässer, die derartige fehlerhafte Statuseingaben aufweisen, werden zurückgewiesen und können nicht für eine weitere Füllung verwendet werden, es sei denn, daß die Ursache für diesen negativen Status ermittelt und gelöst wurde. Das korrekt gefüllte Faß verläßt die Fabrik und sein Dateneintrag im PC wird wieder hergestellt.

Schon vorhandene Fässer können dadurch mit Transpondern versehen werden, daß diese auf die Oberseite der Fässer aufgeklebt werden, andererseits können die Transponder auch in Polyurethan-Fässer eingesetzt werden, indem sie in Bohrungen eingebracht werden, die anschließend dann versiegelt werden. Bei neuen Fässern können die Transponder von vornherein in die Fässer eingebracht werden.

Desweiteren sei auf die DE 42 11 119 C2 verwiesen, wo ein Verfahren zur Erfassung der Entleerungs- bzw. Entsorgungsdaten bei der Abfuhr von in Müllbehältern zwischengelagerten Müll durch Müllfahrzeuge beschrieben wird, wobei ebenfalls ein batterieloser Transponder mit individuellem Code eingesetzt wird, der innerhalb oder auf dem Müllbehälter angebracht ist. Beim Entleeren des Müllfasses am Müllfahrzeug wird der Transponder in den Bereich einer Antenne gebracht, die einen HF-Impuls an den Transponder sendet und diesen dadurch zur Abgabe seiner Kennung veranlaßt. Diese Kennung wird dann in einer Rechneinrichtung verarbeitet, woraufhin dann anschließend in den Transponder eine Information abgespeichert wird, die beispielsweise die Müllmenge, die entleert worden ist, anzeigt.

Auf diese Weise wird sowohl im Müllbehälter des jeweiligen Kunden der Müllabfuhr wie auch in der Müllabfuhrzentrale eine Datenspeicherung vorgenommen, die redundant ist und dadurch eine gegenseitige Überprüfung erlaubt.

Aufgabe der Erfindung ist es, das für Getränkefässer bekannte Verfahren zur Erfassung des Umlaufs von Fässern dahingehend zu erweitern und zu verfeinern, daß eine noch genauere Überwachung des Faßumlaufs wie auch des ausgelieferten Bieres oder sonstigen Getränkes ermöglicht wird, bei gleichzeitiger klarer Kontrolle der Eigenschaften der jeweiligen Fässer und der in den Fässern enthaltenen Flüssigkeiten, wie Bier. Insbesondere sollen aber Faßdaten kundenspezifisch programmierbar und ablagerbar sein, um diese Daten de-

zentral zur Verfügung zu haben. Die Daten des Produktionsprozesses sollen fortschreibbar sein.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß während des (oder nach dem) Füllens des Fasses Fülldaten, wie das Fülldatum und ein Kennzeichen betreffend die eingefüllte Flüssigkeitsart wie Biersorte, die Füllmenge, eine laufende Füllnummer usw., von der Sende-/Empfangseinrichtung zum Transponder übertragen und dort als Datensatz derart abrufbar abgespeichert wird, daß die Daten auch zu einem späteren Zeitpunkt an anderer Stelle nicht nur ausgelesen, sondern auch fortgeschrieben werden können.

Auf diese Weise wird die Erfassung und Fortschreibung der einzelnen Daten dezentralisiert und wesentlich effektiver gestaltet. Überprüfung und Datenfortschreibung erfolgt nicht nur an einer Zentralstelle (wie beispielsweise Füllstation für Bier), sondern auch an anderen Orten, wo dies zweckmäßig sein sollte.

Besonders günstig ist es, wenn bei Herstellung des Fasses dem Faß ein Transponder zugeordnet wird, in dem Herstellungsdaten für das Faß, wie eine laufende Herstellungsnummer (auch in Form einer Prüfziffer), aber auch Herstellungstag, Herstellungsfirma, Herstellungsmaterial, Volumen usw., also behälterspezifische Daten (Stammdaten) unveränderbar abrufbar gespeichert werden. Diese Daten sind unveränderlich oder mit Hardwareschutz fest programmiert.

Gemäß einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das während des Eichvorganges eingegebene letzte Eichdatum oder auch andere Stammdaten zwar abrufbar fest (nur durch besondere Maßnahmen veränderbar) gespeichert. Bei einem neuen Eichvorgang, kann dann dieses Datum gleichwohl neu eingebrannt werden. Bei einem Besitzerwechsel ist es dadurch auch möglich, Daten über den Besitzübergang abrufbar fest einzuspeichern.

Jeweils veränderbar während des Datenaustausches könnten jedoch folgende Daten (Fertigungsdaten) sein: Fülldaten wie Entnahme eines leeren Fasses aus dem Faßlager; Waschen des Fasses; Füllen des Fasses; Füllungsart (z. B. Bierart) Verzollung des Fasses; Abfüllbetrieb; Kunde; Datum der Auslieferung des Fasses an den Verbraucher oder Kunden (kundenspezifische Daten).

Jeder derartige Vorgang wird dezentral überwacht und dessen Erledigung in den Transponder eingegeben, wobei diese Daten auch jederzeit wieder auslesbar sind, entweder an irgendeiner dezentralen Stelle, wo dieses Faß sich gerade befindet, oder bei der Rückkehr des Fasses zu einer Zentrale dort selbst.

Um dieses zu verwirklichen, können entweder stationäre Sende-/Empfangseinrichtungen verwendet werden, oder aber auch handgehaltene (mobile) Sende-/Empfangseinrichtungen.

Sowohl der stationäre wie auch der mobile Sender/Empfänger ermöglichen einen Datenaustausch über beispielsweise einen nachgeschalteten Rechner, einem nachgeschalteten Speicher und einer Schnittstelle, die wiederum mit einem Datennetz verknüpft sein mag.

Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn die Speichervorrichtung in dem Transponder mit mehreren Seiten (Pages) vorgesehen wird, wobei beispielsweise eine erste Seite einen Festcode aufweist, der die Daten enthält, die sich im Laufe des Betriebslebens eines Fasses nicht mehr ändern, eine zweite Seite mehrfach les- und mehrfach überschreibbare Codes, wie beispielsweise ständig wechselnde Daten, und eine weitere Seite, mit der nur einmal einschreibbare Codes aufgenommen

werden, wie beispielsweise das Eichdatum eines Fasses.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2 das Format für die in dem Transponder gespeicherten Daten;

Fig. 3 die Befestigungsmöglichkeit eines Transponders bei einem Stahlfaß;

Fig. 4 die Befestigungsmöglichkeit eines Transponders bei einem Holz- oder Polyurethanfaß

Fig. 5 einen ringförmigen Transponder in Draufsicht; und

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Ring entlang der Schnittlinie VI-VI.

In Fig. 1 ist ein Faß 10 zu erkennen, hier beispielsweise ein Stahlfaß für Bier, bei dem am oberen Rand 12 ein in Kunststoff eingebetteter Transponder 14 eingelagert ist, der gemäß Fig. 3 bzw. 5 und 6 aus einer Ringspule 116, umhüllt von Vergußmasse 17, besteht, wobei die Spulenenden zu einem Mikrochip 18 geführt sind, dessen Funktion anhand des Blockes 20 in Fig. 1 nun näher erläutert werden soll. Ein von einer Sende-/Empfangseinrichtung 124 eines mobilen oder stationären Überwachungsblockes 22 ausgehendes RF-Signal (ausgesendet über eine Antenne 16) wird von der als Antenne wirkenden Spule 116 aufgenommen. Das RF-Signal ist ausreichend kräftig, um einerseits den Mikrochip 18 und damit die Sende- und Empfangseinrichtung 124 sowie eine Datenspeichereinrichtung 26 mit Betriebsstrom zu versorgen, andererseits sind dieser RF-Frequenz Datensignale aufgedrückt, die von der Sende-/Empfangseinrichtung aufgenommen und verarbeitet werden, beispielsweise dadurch, daß aufgenommene Daten in der Speichereinrichtung 26 abgelegt werden, oder auch dadurch, daß aus diesem Datenspeicher 26 Daten herausgelesen und anschließend über die Antenne 116 ein RF-Signal wieder abgegeben wird, das von der Antenne 16 des Überwachungsblockes 22 aufgenommen und einem Sende-/Empfangsteil 24 zugeführt wird, wo die entsprechenden Daten von der Radiofrequenz RF wieder decodiert und zur weiteren Verarbeitung beispielsweise einem Rechner 28 zugeführt werden. Dieser Rechner 28 ist wiederum mit einer Tastatur 30 ausgestattet, und desweiteren mit einem Display 32, einem Programm- und Arbeitsspeicher 34 sowie einem Datenspeicher 36. Desweiteren ist ein Versorgungsteil 38 zu erkennen, das hier seine Betriebsenergie für die verschiedenen Einrichtungen des Überwachungsblockes 22 liefert. Es kann sich dabei um eine Batterie handeln, die beispielsweise über einen Anschluß 40 wiederaufladbar ist, oder aber um ein Netzteil, das mit einem Netzanschluß 40 mit einer Netzversorgung in Verbindung steht. Bei Batteriebetrieb kann es sich beispielsweise um einen mobilen, von Hand bedienbaren und in der Hand tragbaren Block 22 handeln, bei Netzbetrieb um einen nicht näher beschriebenen Block, beispielsweise in Form eines PC-Rechners mit angeschlossener Empfangseinrichtung 24.

Der Block 22 weist auch eine Datenschnittstelle 42 auf, z. B. um bei einem mobilen Gerät die in dem Datenspeicher 36 gespeicherten Daten an ein zentrales Netz abzugeben.

Im Datenspeicher 26 des Transponderblockes 20 wird zweckmäßigerweise ein Datenformat angewendet, wie es in Fig. 2 schematisch dargestellt ist. Gemäß dieser Darstellung umfaßt der Datenspeicher einen ersten Teil

oder eine erste Seite, die bei der Transponderherstellung fest eingegebene Daten erhält, die während der Lebenszeit des Transponders bzw. des Fasses, an dem dieser Transponder angebracht ist, unverändert bleiben sollen. Dazu gehört eine feste Transpondernummer (NR). Zu dieser festen Transpondernummer NR wird ein Referenzdatensatz in einer Referenzdatenbank abgelegt. Faßbzw. containerbezogene Daten werden über die Datenbank dieser Nummer zugeordnet.

Ein weiterer Teil des Datenspeichers umfaßt les- und einschreibbare Daten, wie beispielsweise containerbezogene Daten, die in dem Transponder abgespeichert werden können. Dazu gehören z. B. eine laufende Nummer, Inhalt, Volumen, Fülldaten usw. für den Container oder das Faß. Die Auswertung dieser aus dem Speicher 26 herauslesbaren und in diesen hineinschreibbaren Daten erfolgt entweder zentral oder dezentral im Rechner 28 des Überwachungsblockes 22, das auch ein Handgerät sein kann, so daß eine Datenfernübertragung vom Handgerät zu anderen Zentralstationen entfällt. Durch diese dezentrale Steuerung wird der Kostenfaktor der Datenübertragung über Telefonleitung oder über Datennetze vermieden, desweiteren wirken sich Störungen innerhalb dieses Netzes nicht oder nur an einer Stelle aus (z. B. ist ein Datennetz ausfall dann nicht so gravierend). Als drittes kann ein Datenspeicherbereich vorgesehen werden, der zwar ein Lesen und ein Einschreiben ermöglicht, wobei jedoch das Einschreiben mit Einbrennen erfolgt, z. B. die Vorteile des Lese/Schreib-Systems (individuelle Daten) mit der Möglichkeit der unlöschbaren Programmierung (Einbrennen) kombiniert wird. So können z. B. die Stammdaten des Containers oder Fasses eingebrannt werden, wie beispielsweise in Fig. 2 das Eichdatum "ED" das Baujahr "BJ" und das Faßmaterial "MAT".

Diese eingebrannten Daten sind nur auf besondere Weise änderbar, beispielsweise durch UV-Bestrahlung löschar und neu einschreibbar. Diese Daten sind daher im Normalbetrieb als konstant anzusehen. Demgegenüber können weitere Daten, beispielsweise ein Hinweis auf das gefüllte Material, wie eine Biersorte, das Fülldatum (Fdat) und weitere veränderliche Daten mit Hilfe der Sende-/Empfangseinrichtung (Überwachungsblock 22) auf den Transponderblock 20 übertragen und dort in den Speicher 26 eingeschrieben und abgespeichert werden.

An jeder Stelle, an der sich der Transponder mit dem zugehörigen Faß befindet, ist somit mit Hilfe eines Überwachungsblockes 22 feststellbar, um welches genaue Faß eines Großbestandes von Fässern es sich handelt, und was dieses Faß enthält, wann das Faß gefüllt wurde, daß es vor dem Füllen gereinigt wurde, usw.

Da neben dem Datumstag auch die Uhrzeit eingegeben werden könnte, ist eine sehr genaue Überwachung des Schicksals des Fasses bzw. des Faßinhaltes möglich, so daß evtl. Fehlleitungen und Manipulationen sofort feststellbar sind.

Die Anbringung des Transponders geschieht (ohne Einschränkung seiner Wirkungsweise durch metallische Flächen) mittels "Snap-In", Einschraub-, Steck- oder sonstiger Verbindungstechniken, insbesondere in der Ober- oder Unterzarge des Fasses oder sonstigen geeigneten Flächen.

Der Transponder kann insbesondere, wie Fig. 3 zeigt, in den Schutzring eines Stahlfasses z. B. dadurch eingebracht werden, daß eine Rundbohrung in dem Stahlring angeordnet wird, in die ein ebenfalls ringförmiger, mit Kunststoff umkapselter Transponder eingesteckt und

anschließend beispielsweise verklebt wird. Durch entsprechende Bemaßung, insbesondere Abstand des Spulenmittelpunktes vom Außenrand des Ringes, A, kann sichergestellt werden, daß die Dämpfung des Metallringes auf die verwendete Radiofrequenz (z. B. 80 kHz ... 140 kHz) klein genug bleibt, um eine sichere Datenübertragung von dem Überwachungsblock 22 auf den Transponderblock 20 zu gewährleisten.

Handelt es sich bei dem Faß um ein Holzfaß oder um ein Polyurethan-Faß, wird man zweckmäßigerweise statt eines diskusförmigen Transponders, wie er in Fig. 3 zu erkennen ist, einen stiftförmigen Transponder 120 wählen, der in ein entsprechendes, axial zur Faßachse ausgerichtetes Bohrloch eingebracht und anschließend dieses Bohrloch durch einen Stopfen verschlossen wird. Die Anordnung kann auch radial erfolgen, siehe Bezugszahl 220. Bei einem Polyurethan-Faß ist eine Verschäumung mit Polyurethanmaterial günstig.

Die Erfindung ermöglicht im wesentlichen zwei gegenüber dem Stand der Technik neue Anwendungen:

1. Anwendung

Behälter- und kundenspezifische Informationen (Daten) werden im Transponder unter Anwendung von Softwareschutz (Schutz durch ein Kodierungsverfahren) abgespeichert und bei Bedarf teilweise, wo die Kodierung es zuläßt, fortgeschrieben. Benutzbar sind hierfür sogenannte Lese-Schreib-Speicher, z. B. des Typs EEPROM.

2. Anwendung

Behälter- und kundenspezifische Daten werden im Transponder unter Anwendung von Hardware-Maßnahmen geschützt. Geeignet sind dafür sogenannte Multipage-Speicher, deren erste Seite (page) so gestaltet sein kann, daß diese mit der Speicherherstellung festgelegte Daten erhält, wie Prüfziffer, laufende Referenznummer o. ä. Diese Seite ist somit nur lesbar, (Read-Only-Memory). Eine weitere Seite (page) ist sowohl auslesbar, wie auch einschreibbar, jedoch mit der Möglichkeit einer durch Hardware-Maßnahmen (Einbrennen, z. B. durch Spannungsspitzen oder Durchschmelzen von Leitungen auf einem Chip) erfolgten Blockierung gegen dann nachfolgende Änderungen. Hier könnten auch Kodierungsdaten für Software gespeichert werden, die zur Bearbeitung der Daten einer noch weiteren Seite (page) des Speichers dienen, in der Daten jederzeit ausgelesen und neue wieder eingeschrieben werden können, was für sich bei jedem Behälterumlauf ändernde Daten vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erfassung des Umlaufs (Füllung, Leerung, Transport, Lagerung) von Fässern für Bier o. dgl., bei welchem Verfahren zunächst während des Füllens des Fasses an einer Füllstation ein in oder an dem Faß angebrachter Transponder mit einer der Füllstation zugeordneten Sende-/Empfangseinrichtung zwecks Übertragung von Daten in Wirkverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß während des (oder nach dem) Füllen des Fasses Fülldaten, wie das Fülldatum, ein Kennzeichen betreffend die eingefüllte Flüssigkeitsart, wie Biersorte, die Füllmenge, eine laufende Füllnummer usw. von der Sende-/Empfangseinrichtung

zum Transponder übertragen und dort als Datensatz derart abrufbar abgespeichert wird, daß die Daten auch zu einem späteren Zeitpunkt an anderer Stelle ausgelesen und/oder fortgeschrieben werden können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Herstellung des Fasses dem Faß ein Transponder zugeordnet wird, in dem Herstellungsdaten für das Faß, wie eine laufende Herstellungsnummer, Herstellungstag, Herstellerfirma, Herstellungsmaterial, Volumen und andere faßspezifische Daten unveränderbar und abrufbar gespeichert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß faßspezifische Daten, wie für die Eichung des Fasses wichtige Daten, wie das (z. B. letzte) Eichdatum, in eine nur durch besondere Maßnahmen veränderbaren Speicher eingespeichert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß fertigungsspezifische Daten, wie Anzapfungsdaten des Fasses, wie Waschen, Füllen, Fülldatum, Füllbetrieb, Füllmaterial, Kunde, für jeden entsprechenden Vorgang in den Datenspeicher abrufbar eingespeichert wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Transponder eine mit einem Digitalchip versehene und in Vergußmasse eingebettete Ringspule vorgesehen ist, die mittels "Snap-In", Einschraub-, Steck-, Einspritz- oder Thermoschweißverfahren oder mit einem anderen Verfahren, das eine zerstörungsfreie Entfernung nicht zuläßt, in eine der Zargen (Ober- oder Unterzarge) des Fasses eingebracht ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringspule (116) einen Durchmesser oder Erstreckung aufweist, der in der Größenordnung der halben Breite (B) der metallischen Faß-Zarge liegt.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenebene parallel zur Außenfläche (23) (Umfangsfläche) der Faßzarge (19) liegt und daß die Entfernung (A) des Mittelpunkts (M) (Achse) der Spule (116) vom Außenrand (21) (Stirnfläche) der Faßzarge (19) (Metallring) kleiner als der Spulendurchmesser (D) ist (Fig. 3, 5), wobei zwischen Spulenaußenseite (25) und Zargenmetall eine Vergußmassenwand (27) liegt, deren Dicke (d) ($D-D1/2$) in der Größenordnung der Abmessungen des Ringquerschnitts Q liegt.

8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Entfernung (E) des Mittelpunktes (M) der Spule (116) von einer Zargendurchbruchöffnung (29), die größer als die Spule (116) ist, kleiner als der Spulendurchmesser (D) ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

